

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KLUWAK (*Pangium edule*  
Reinw.) SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA  
*Spodoptera litura* PADA TANAMAN SAWI ( *Brassica juncea* (L.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Universitas Negeri Yogyakarta**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains**



**Disusun Oleh**

**Fanti Restika Fitriyanti**

**13308141020**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KLUWAK (*Pangium edule*)  
SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA *Spodoptera*  
*litura* PADA TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* (L.))**


Disusun oleh :

Fanti Restika Fitriyanti  
NIM 13308141020

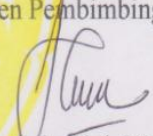
telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Juli 2017


Disetujui,  
Dosen Pembimbing I,

  
Prof. Dr. IGP. Suryadarma  
NIP. 19511225 197603 1 004

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Ir. Suhartini, M.S.  
NIP. 19610627 198601 2 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Biologi

  
Dr. Tien Aminatun  
NIP. 197207821998022001

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Fanti Restika Fitriyanti  
NIM : 13308141020  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KLUWAK (*Pangium edule* Reinw.) SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA *Spodoptera litura* PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* (L.))**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengutip tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juli 2017

Yang menyatakan,

  
Fanti Restika F.

NIM 13308141020

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KLUWAK (*Pangium edule* Reinw.) SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA *Spodoptera litura* PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* (L.))** yang disusun oleh Fanti Restika Fitriyanti, NIM 13308141020 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 24 Juli 2017 dan dinyatakan lulus.

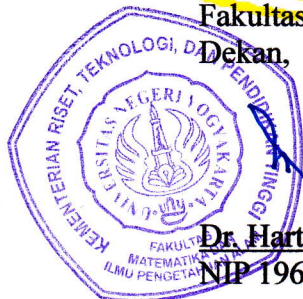
### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. IGP Suryadharma	Ketua Penguji		02 / 08 / 17
Dr. Ir. Suhartini M.S	Sekretaris Penguji		01 / 08 / 17
Dr. Tien Aminatun	Penguji I (Utama)		01 / 08 / 17
Budiwati M. Si	Penguji II (Pendamping)		28 / 07 / 17

Yogyakarta, 2 Agustus 2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Dr. Hartono, M. Si.

NIP 19620329198702 1 002

## **MOTTO**

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya.

(Al Quran Surat Al Baqoroh: 286)

Man jadda wa jadda

Barang siapa yang bersungguh-sungguh akan mendapatkannya

Man Shabara Zhafira

Barang siapa yang bersabar pasti beruntung

Man Sara Ala Darbi Washala

Barang siapa yang menapaki jalan-Nya akan sampai ke tujuan

Pertolongan Allah akan datang kapanpun, melalui perantara apapun, Allah tau  
yang terbaik



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

1. Dengan segala kerendahan hati, skripsi ini aku persembahkan untuk Allah Yang Maha Kuasa, dengan berkat dan karunia-Nya semua dapat berjalan lancar.
2. Ibu dan Bapak tercinta, terimakasih untuk semua doa, cinta, keridhoan, pengorbanan, dan dukungan yang tiada hentinya untuk aku
3. Adikku dan semua keluargaku terimakasih untuk semangat dan motivasinya
4. Keluarga Biologi B angkatan 2013, terimakasih untuk 4 tahun yang mengesankan.
5. Sahabat-sahabat tersayang Septi, Fentty, Indah, Lisne terimakasih untuk semangat dan persahabatan ini.

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KLUWAK(*Pangium edule*)  
SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA *Spodoptera  
litura* PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L)**

**Oleh :**

**Fanti Restika Fitriyanti**

**NIM 13308141020**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis optimal ekstrak biji kluwak (*Pangium edule*) sebagai pestisida nabati hama *Spodoptera litura* dengan perlakuan preventif dan kuratif pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L), jumlah larva *Spodoptera litura* yang menjadi pupa dengan perlakuan preventif dan kuratif, ada tidaknya pengaruh ekstrak terhadap tingkat kerusakan tanaman sawi (*Brassica juncea* L), dan dosis optimal ekstrak biji kluwak (*Pangium edule*) sebagai pestisida nabati hama *Spodoptera litura*.

Jenis penelitian ini adalah Rancangan Penelitian Eksperimen dengan 5 variasi dosis, 2 perlakuan preventif dan kuratif dan 5 kali pengulangan. Obyek penelitian ini adalah 250 ekor larva instar III *Spodoptera litura* yang diperoleh dari Ketep, Sawangan, Magelang. Ekstrak biji kluwak (*Pangium edule*) dibuat dari 1000 gram biji kluwak (*Pangium edule*) segar dicampur dengan 1000 ml air dan 10 ml alkohol 95% dan diendapkan selama 24 jam. Starter ekstrak biji kluwak diencerkan menjadi 5 variasi dosis yaitu 0%, 15%, 20%, 25% dan pestisida sintetik. Penginfeksian hama dilakukan pada tanaman sawi yang berumur 21 hari setelah tanam yang ditanam di *green house* FMIPA UNY. Tanaman sawi diinfeksi masing-masing 5 ekor larva *Spodoptera litura*.

Hasil uji statistik *Oneway* Anova diperoleh  $p=0,000$  sehingga ( $p<0,05$ ) artinya terdapat perbedaan yang nyata ekstrak biji kluwak (*Pangium edule*) terhadap mortalitas *Spodoptera litura*. Ekstrak biji kluwak (*Pangium edule*) pada dosis 25% adalah dosis efektif mengakibatkan kematian larva 100%. Hasil uji *Oneway* Anova menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah larva *Spodoptera litura* yang menjadi pupa, dan tingkat kerusakan.

Kata kunci: *Pangium edule*, *Spodoptera litura*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KLUWAK (*Pangium edule* Reinw.) SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA *Spodoptera litura* PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)”** dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tugas akhir skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains dalam Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulisan Tugas akhir skripsi tidak akan terlaksana dengan baik tanpa dukungan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan, nasihat, petunjuk, serta dorongan moral dan spiritual. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Hartono selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Paidi, M.Si selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Dr. Tien Aminatun selaku Ketua Program Studi Biologi yang telah memberikan ijin penelitian.



4. Anna Rakhmawati, M.Si selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan selama masa perkuliahan.
5. Prof Dr. IGP. Suryadharma selaku dosen pembimbing I dan Dr.Ir Suhartini, M.S selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, arahan, bimbingan, bantuan, memberikan kritik dan saran serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
6. Segenap dosen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis menempuh studi.
7. Kedua orangtua bapak Adib dan ibu Nuke yang memberikan doa, motivasi, kasih sayang dan dukungan baik secara moril, materil, maupun spiritual.
8. Teman-teman Biologi B 2013, teman-teman seperjuangan Septi, Fentty, Indah, Lisne atas semangat, kebersamaan dan bantuan kalian.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan tugas akhir skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat serta menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis



Fanti Restika F.  
NIM 13308141020

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan.....	7
F. Manfaat .....	7
G. Batasan Operasional .....	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengendalian Hama Terpadu (PHT).....	10
B. Pestisida Nabati .....	11
C. Mekanisme Kerja Pestisida pada Hama Serangga (Insekta) .....	13
D. Cara Masuk Pestisida ke Dalam Tubuh Serangga Sasaran .....	15
E. Kendala Penggunaan Pestisida Nabati.....	16
F. Peluang Penggunaan Pestisida Nabati .....	17
G. Hama <i>Spodoptera litura</i> .....	19
H. Biji Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ).....	23
I. Sawi Caisim ( <i>Brassica juncea</i> ).....	27
J. Kerangka Berpikir .....	32
K. Hipotesis Penelitian .....	35

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
B. Bahan dan Alat .....	36
C. Variabel Penelitian.....	37
D. Rancangan Penelitian.....	39
E. Prosedur Kerja .....	40
F . Analisis Data .....	44

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Ekstrak Biji Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ) terhadap Presentase Mortalitas Hama <i>Spodoptera litura</i> .....	45
B. Pengaruh Ekstrak Biji Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ) terhadap Jumlah Larva <i>Spodoptera litura</i> Instar III yang Menjadi Pupa.....	56
C. Tingkat Kerusakan Tanaman Sawi .....	64
D. Keterbatasan Penelitian .....	68

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	69
B. Saran .....	70

DAFTAR PUSTAKA .....	71
----------------------	----

LAMPIRAN.....	73
---------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> pasca variasi dosis ekstrak biji kluwak ( <i>Pangium edule</i> ).....	36
Tabel 2. Pengamatan jumlah Mortalitas Larva Instar III <i>Spodoptera litura</i> preventif dan kuratif.....	43
Tabel 3. Data hasil Analisis Statistik Mortalitas Larva Instar III <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	46
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas mortalitas larva instar III <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif .....	47
Tabel 5. Hasil Uji Normalitas mortalitas larva instar III <i>Spodoptera litura</i> preventif dan kuratif .....	48
Tabel 6. Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Ekstrak Biji kluwak ( <i>Pangium edule</i> ) terhadap Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	49
Tabel 7. Uji DMRT Pengaruh Dosis Ekstrak Biji kluwak ( <i>Pangium edule</i> ) terhadap Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	52
Tabel 8. Presentase Larva <i>Spodoptera litura</i> yang menjadi pupa pada perlakuan preventif dan kuratif.....	54
Tabel 9. Data Hasil Analisis Statistik Larva <i>Spodoptera litura</i> yang menjadi pupa pada perlakuan preventif dan kuratif.....	56
Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Pupa <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	57
Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Pupa <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	58
Tabel 12. Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Ekstrak Biji Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ) terhadap Pembentukan Pupa Larva <i>Spodoptera litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	59

Tabel 13. Uji DMRT Pengaruh Dosis Ekstrak Biji Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ) terhadap Pembentukan Pupa Larva <i>Spodoptera</i> <i>litura</i> pada perlakuan preventif dan kuratif.....	61
Tabel 14. Tingkat Kerusakan Tanaman Sawi.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ).....	23
Gambar 2. Skema Buah dan Biji Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ).....	23
Gambar 3. Pohon Kluwak ( <i>Pangium edule</i> ).....	23
Gambar 4. Tanaman Sawi ( <i>Brassica juncea</i> L.).....	30
Gambar 5. Bagan Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 6. Pupa <i>Spodoptera litura</i> .....	60